

PAT-NO: JP410296933A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10296933 A

TITLE: POLYPROPYLENE FILM FOR THERMAL TRANSFER RIBBON

PUBN-DATE: November 10, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
ARAKI, TETSUO  
TANIGUCHI, YOSHIKAZU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OJI PAPER CO LTD	N/A

APPL-NO: JP09104495

APPL-DATE: April 22, 1997

INT-CL (IPC): B32B027/32, B29C055/12 , B41J031/00 , B41M005/40 , B41M005/38  
, C08J005/18

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide excellent heat resistance without staining a thermal head without stick even at the time of printing by the head of a high temperature, by manufacturing it out of a polypropylene having a specific value or more of isotactic degree as a raw material.

SOLUTION: A biaxially oriented polypropylene film for a thermal transfer ribbon is obtained by extruding polypropylene resin melted at its melting point or higher and having isotactic degree of 97% or more from a T-die having a slit executed, cooling to solidify it by a cooling roll, then orienting a sheet four to six times in a lengthwise direction at predetermined temperature, then

orienting it eight to twelve times in a width direction at predetermined temperature, and further heat treating it at specific temperature. Both the surfaces of the obtained film are corona discharged to improve adhesive properties of both an ink layer and a heat resist layer of its opposite surface at the time of becoming an ink ribbon. At this time, surface tensions of both the surfaces are made to become 32 dyn/cm or more.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-296933

(43)公開日 平成10年(1998)11月10日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 32 B 27/32  
B 29 C 55/12  
B 41 J 31/00  
B 41 M 5/40  
5/38

識別記号

F I

B 32 B 27/32  
B 29 C 55/12  
B 41 J 31/00  
C 08 J 5/18  
B 41 M 5/26

Z

C

C E S

B

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全3頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平9-104495

(22)出願日

平成9年(1997)4月22日

(71)出願人 000122298

王子製紙株式会社

東京都中央区銀座4丁目7番5号

(72)発明者 荒木 哲夫

滋賀県甲賀郡甲西町大字朝国字平山65 王子製紙株式会社滋賀工場内

(72)発明者 谷口 嘉一

滋賀県甲賀郡甲西町大字朝国字平山65 王子製紙株式会社滋賀工場内

(54)【発明の名称】 热転写リボン用ポリプロピレンフィルム

(57)【要約】

【課題】 プリンター等の印字時にサーマルヘッドとフィルムのスティック現象を起こさず耐熱性や滑性に優れた熱転写リボン用ポリプロピレンフィルムを提供する。

【解決手段】 2軸延伸ポリプロピレンフルムの両面の表面張力を32dyn/cm以上、表面の中心線粗さR<sub>a</sub>を0.05μm~0.3μmで、最大高さR<sub>max</sub>を0.5~3.0μmとし、幅方向の熱収縮率を120°Cで2%以下、F5値が5kg/mm<sup>2</sup>以上とする。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】アイソタクチック度97%以上のポリプロピレンを原料として製造されたことを特徴とする熱転写リボン用二軸延伸ポリプロピレンフィルム。

【請求項2】両面の表面張力が32dyn/cm以上であることを特徴とする請求項1記載の熱転写リボン用二軸延伸ポリプロピレンフィルム。

【請求項3】表面の中心線粗さRaが0.05μm~0.3μm、最大高さR<sub>max</sub>が0.5μm~3.0μmであることを特徴とする請求項1~2記載の熱転写リボン用二軸延伸ポリプロピレンフィルム。

【請求項4】20°CでのMDのF5値が5kg/mm<sup>2</sup>以上、かつ120°CでのTMAの伸びが0.5kg/mm<sup>2</sup>荷重時10%以下であることを特徴とする請求項1~3記載の熱転写リボン用二軸延伸ポリプロピレンフィルム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、サーマルプリンターに用いられる、耐久性、走行性、インク密着性に優れた熱転写リボン用二軸延伸ポリプロピレンフィルムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、ワードプロセッサーやバーコードラベル用のプリンターの普及に伴い、熱転写リボンが使用されるようになった。熱転写記録法とは、プラスチックフィルムからなるリボン状の基材の片面に熱溶融性または熱昇華性インク層を設け、その反対側にポリアミド樹脂等からなるヒートレジスト層を設けたリボンのインク層側と受像紙を重ね合わせ、ヒートレジスト層側よりサーマルヘッドで加熱して該インクを受像紙に転写するものである。サーマルヘッドから発生した熱は基材を経てインクを溶融または昇華するが、このとき基材やヒートレジスト層は溶融したり剥がれたりしてはならない。

【0003】しかし、印字速度の高速化やサーマルヘッドの高温化などにより、基材にかかる圧力や熱量は多くなり、このことから基材の溶融やヒートレジスト層の剥がれがおこり、サーマルヘッドが汚染するスティック現象が起こることになった。現状では、熱転写リボン用の支持体としては、耐熱性、耐久性の観点から主としてポリエチルフィルムが使用されており、ポリプロピレンフィルムは、耐熱性が不十分であることから使用することができなかった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、高温のサーマルヘッドによる印字時でもスティック現象を起こさずヘッド汚染のない、耐熱性にすぐれた熱転写リボン用ポリプロピレンフィルムを提供するものである。

## 【0005】

【問題を解決するための手段】本発明は、アイソタクチック度97%以上のポリプロピレンを原料として製造さ

2

れたことを特徴とする熱転写リボン用二軸延伸ポリプロピレンフィルムに関する。また、本発明は、両面の表面張力が32dyn/cm以上であることを特徴とする前記熱転写リボン用二軸延伸ポリプロピレンフィルムに関する。また、本発明は、表面の中心線粗さRaが0.05μm~0.3μm、最大高さR<sub>max</sub>が0.5μm~3.0μmであることを特徴とする前記熱転写リボン用二軸延伸ポリプロピレンフィルムに関する。また本発明は、20°CでのMDのF5値が5kg/mm<sup>2</sup>以上、かつ120°CでのTMAの伸びが0.5kg/mm<sup>2</sup>荷重時10%以下である熱転写リボン用二軸延伸ポリプロピレンフィルムに関する。

【0006】以下に本発明について詳細に説明する。アイソタクチック度が98%以上の原料を使用して製造したポリプロピレンフィルムに、インクリボンとなった時のインク層及び反対面のヒートレジスト層双方の密着性を向上させるため両面にコロナ放電処理を施す。このとき、両面の表面張力が32dyn/cm以上、好ましくは35dyn/cm以上となるようにする。

【0007】表面張力がこの値より低いと、インクリボンのインク層側では、インクとポリプロピレンフィルムの密着性が弱くなり、インクがはがれやすくなる。また、反対面のヒートレジスト層が、印字中にサーマルヘッドに付着して、印字不良の原因となる。

【0008】本発明に用いられる二軸延伸ポリプロピレンフィルムの表面粗さは、Raで0.05μm~0.3μm、さらに好ましくは0.08μm~0.15μmである。表面粗さが0.05μmより小さい場合は、リボンの滑りが悪くなるため、スティック現象がおこり、印字時にリボンにしづかはいってしまう。また、0.2μmより大きい場合には、印字の鮮明さが損なわれるおそれがある。

【0009】本発明における二軸延伸ポリプロピレンフィルムの120°Cにおける熱収縮率は、巾方向で2%以下、好ましくは0.5%以下である。収縮率が2%より高い場合は、インクを塗工する過程でフィルムが幅方向に収縮してリボンに折れしづかが入る可能性がある。二軸延伸ポリプロピレンフィルムのMDの20°CのF5値が5kg/mm<sup>2</sup>以上で、TMAによる120°Cの伸びが、0.5kg/mm<sup>2</sup>荷重時10%以下であることを特徴とする。この範囲より伸びが大きいと、印字エネルギーが大きくなつた場合、サーマルヘッドの熱により印字時にしづかはいる。

【0010】次に、本発明の製造方法について説明する。融点以上で溶融させたアイソタクチック度97%以上であるポリプロピレン樹脂を、スリットを施したTダイより押し出し、30°Cから95°Cの冷却ロールで冷却固化した後、該シートを長さ方向に100°Cから150°Cの温度で4~6倍に延伸し、ついで巾方向に120°C~160°Cの温度で8~12倍に延伸し、さらに160°C~170°Cの温度で熱処理し、厚さ3μm~10μmの

フィルムを得る。前記で得られたフィルムの両面に、1000J/m<sup>2</sup>～6000J/m<sup>2</sup>のエネルギーでコロナ放電処理を施す。

【0011】尚、測定法は下記のとおりである。

表面張力：JIS K 6768 による。

表面粗さ：JIS B 0601 による。カットオフ値0.8mm。

F5値：JIS C 2330 による引っ張り試験により、フィルムが5%変形したときの強度。

TMA伸び：0.5kg/mm<sup>2</sup>荷重下の120°Cにおける伸び。

【0012】次に実施例に基づき、本発明をさらに詳細に述べる。

【0013】<実施例1>フィルム原料として結晶性ポリプロピレン（アイソタクチック度：98%、メルトイシデックス：2.0g/10分）樹脂を押出機に供給しTダイより押し出し、表面温度90°Cのドラムに巻き付け、厚さ250μmのシートを得た。この未延伸シートを130°Cの温度で長手方向に5.0倍に延伸し、直ちに、室温に冷却し、次にテンターにて160°Cの温度で10倍に延伸し、熱処理のあと両面にコロナ放電処理を施し、厚さ5μm、Ra=0.15、R<sub>max</sub>=1.5、

表面張力が表裏面とも35dyn/cmのフィルムを得た。\*

	表面張力 (dyn/cm)		表面粗さ (μm)		F5値 (kg/mm <sup>2</sup> )	TMA伸び (%)	印字 しづらさ	サーマルヘッドカス A4判2枚に0.3mj/dotの印字工 ネルギーでべた印刷し、サーマルヘッド表面を顕微鏡で 観察してカスのつかないものを○、ついたものを×とした。
	シグ耐候	ヒートレスト耐候	Ra	R <sub>max</sub>				
実施例1	8.5	3.5	0.15	1.5	5.5	8	○	○
実施例2	3.5	3.5	0.10	1.0	5.5	8	○	○
実施例3	3.3	3.3	0.15	1.5	5.5	8	○	○
比較例1	3.5	3.0	0.15	1.5	5.5	8	○	×
比較例2	3.5	3.5	0.04	0.08	5.5	8	×	○
比較例3	3.5	3.5	0.15	0.15	4.0	12	×	○

【発明の効果】 プリンター等の印字時にサーマルヘッドとフィルムのスティック現象を起こさず耐熱性や滑性※

\*【0014】<実施例2>Ra=0.10、R<sub>max</sub>=1.0である以外は実施例1と同様のフィルムを得た。

【0015】<実施例3>表面張力が33dyn/cmである以外は実施例1と同様のフィルムを得た。

【0016】<比較例1>フィルムの片面（インク層側）のみをコロナ放電処理した以外は実施例1と同様にしてフィルムを得た。

【0017】<比較例2>Ra=0.04、R<sub>max</sub>=0.08である以外は、実施例1と同様のフィルムを得た。

【0018】<比較例3>アイソタクチック度が95%の原料を使用した他は、実施例1と同様にしてフィルムを得た。

#### 評価方法

印字しづらさ：印字エネルギー0.22mj/dot～0.39mj/dotで印字したとき、インクリボンにしづらが入らないものを○、入ったものを×とした。

サーマルヘッドカス：A4判2枚に0.3mj/dotの印字エネルギーでべた印刷し、サーマルヘッド表面を顕微鏡で20観察してカスのつかないものを○、ついたものを×とした。

【表1】

※に優れた熱転写リボン用ポリプロピレンフィルムが得られる。

フロントページの続き

(51) Int.CI.<sup>6</sup>

// C08J 5/18  
B29K 23:00  
B29L 7:00

識別記号

CES

F I

B41M 5/26

101A